

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-110191

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 2 8 F 21/06

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-271767

(22) 出願日 平成6年(1994)10月11日

(71) 出願人 000005463

日野自動車工業株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72) 発明者 近津 哲史

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野
自動車工業株式会社内

(72) 発明者 浜野 信之

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野
自動車工業株式会社内

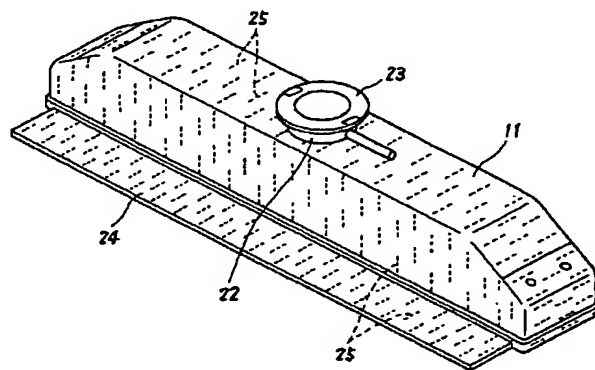
(74) 代理人 弁理士 松村 修

(54) 【発明の名称】 繊維強化樹脂製ラジエータタンクおよびその製造方法

(57) 【要約】

〔目的〕 高い内圧に耐え、とくにタンクの長さ方向に亀裂が発生するのを防止するようにした繊維強化樹脂製ラジエータタンクを提供することを目的とする。

〔構成〕 タンクの長さ方向に沿う側端面に形成されているフィルゲートを通して単繊維か成る強化繊維を含む溶融樹脂を流入し、強化繊維をタンクの幅方向断面に沿うように配向させた状態で成形する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ラジエータコアの冷却水の入口側または出口側に取付けられる繊維強化樹脂製ラジエータタンクにおいて、

タンクの幅方向断面に沿うように強化繊維が配向していることを特徴とする繊維強化樹脂製ラジエータタンク。

【請求項2】ラジエータコアの冷却水の入口側または出口側に取付けられる繊維強化樹脂製ラジエータタンクの製造方法において、

該タンクの長さ方向に沿う側端面に形成されているフィルムゲートを通して単繊維から成る強化繊維を含む溶融樹脂を流入させるようにしたことを特徴とする繊維強化樹脂製ラジエータタンクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は繊維強化樹脂製ラジエータタンクおよびその製造方法に係り、とくにラジエータコアの冷却水の入口側または出口側に取付けられる繊維強化樹脂製ラジエータタンクおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】エンジンの冷却を行なうために冷却水はその内部に循環させるようにしている。エンジンの中を通過して昇温された冷却水はエンジンの例えば前方に配されているラジエータ内を循環することによって冷却され、再びエンジン側へ還流されるようになっている。

【0003】このようにエンジンの冷却水の冷却を行なうラジエータは、例えばコルゲート・フィン型のラジエータコアを備え、その上側にアッパタンクが、下側にロアタンクがそれぞれ取付けられるようになっている。そしてラジエータ本体は両サイドのクッションラバーによって支持されるようになっている。またラジエータはリザーブタンクおよび／またはヘッダタンクと接続されるようになっており、ラジエータ内の冷却水が減少すると、これらのタンクから自動的に冷却水の補給が行なわれるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ラジエータコアの上部あるいは下部に取付けられるアッパタンクあるいはロアタンクは図6に示すような金型を用いて樹脂成形されていた。金型は上型1と下型2とから成り、これらの間に形成されているキャビティ3内に樹脂注入口4およびゲート5を通して樹脂を注入することによって、例えば図7に示すような形状のアッパタンク6を形成するようしていた。このタンク6は樹脂注入口4に対応するゲート5を備えており、この部分を後から切断するようになっている。

【0005】アッパタンク6の強度を上げるために、熱可塑性樹脂に強化繊維を複合したものをを用い、このような繊維強化樹脂によってアッパタンク6を成形するよう

2

にしていた。ところが図6に示すように、アッパタンク6の長さ方向の端部と対応する位置に形成されている樹脂注入口4を通して樹脂を注入するようにしているために、成形されたアッパタンク6内の補強繊維は図7に示すように、このタンク6の長さ方向に配向した状態で成形されるようになっていた。

【0006】一方で冷却水の長寿命化を図るためにロングライフクーラントを冷却水に混入させるようにしており、このようなクーラントの混入によって冷却水の沸点が上昇することになり、タンク内の水蒸気圧が高くなる。従ってより高い圧力に耐えるアッパタンク6を必要とすることになる。ところが図7に示すようにタンク6の長さ方向に配向された補強繊維7によれば、十分な強度を得ることができず、この繊維7の配向する方向、すなわちタンク6の長さ方向に亀裂を生ずる可能性があった。

【0007】本発明はこのような問題点を鑑みてなされたものであって、高い圧力が加わっても十分に耐え得るようにした繊維強化樹脂製ラジエータタンクおよびその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、ラジエータコアの冷却水の入口側または出口側においてラジエータコアに取付けられる繊維強化樹脂から成るラジエータタンクであって、このタンクの幅方向断面に沿うように強化繊維が配向しているラジエータタンクに関するものである。ここで強化繊維はタンクの幅方向に完全に一致した方向に配向している必要がなく、大勢としてはほぼ実質的にその方向に配向していればよく、局部的に異なる方向に配向するものも含むものである。このようなラジエータタンクは、このタンクの長さ方向に沿う側端面に形成されているフィルムゲートを通して単繊維から成る強化繊維を含む溶融樹脂を金型内に流入させて成形することにより得られる。

【0009】本発明において用いられる繊維強化樹脂のマトリックス樹脂としては、熱可塑性樹脂、熱硬化樹脂のいずれもが適用可能である。熱可塑性樹脂としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ABS樹脂、アクリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアセタール樹脂、フッ素樹脂等の各種の樹脂が用いられてよく、とくに限定されない。また熱硬化性樹脂としては、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ユリア樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、シリコン樹脂等の各種の樹脂が用いられてよく、この場合においてもとくに限定されない。

【0010】このような樹脂に複合される強化繊維としては、ガラス繊維、金属繊維、炭化珪素繊維、アルミナ繊維、炭素繊維等の繊維であってよい。このような繊維は単繊維の形でマトリックス樹脂内に混入される。補強

3

繊維の長さは1~2mm程度の長さでよく、マトリックス樹脂に対する強化繊維の割合は、20~45%の間であってよい。

【0011】強化繊維を複合した樹脂は金型のフィルムゲートを通してキャビティ内に注入され、このときの樹脂の流動方向によって、強化繊維がタンクの幅方向の断面に沿うように配向することになる。従ってとくにタンクの幅方向に作用するような力に対して強化繊維がラジエータタンクに強度を与えることになり、タンクの長さ方向に沿うようにタンクに亀裂が生ずることが確実に防止されるようになる。従って冷却水の長寿命化のためにロングライフクーラントを冷却水に混入し、その沸点が高くなって高い蒸気圧が加わり、ラジエータタンクが膨張方向の力を受けた場合に強度的にとくに有利なラジエータタンクを提供できるようになる。

【0012】

【作用】タンクの幅方向断面に沿うように配向している強化繊維が繊維強化樹脂製ラジエータタンクに対して繊維の配向方向に高い抗張力を付与することになり、高い圧力に耐えるラジエータタンクが得られる。

【0013】タンクの長さ方向に沿う側端面に形成されているフィルムゲートを通して単繊維から成る強化繊維を含む熔融樹脂を流入させると、熔融樹脂の流動方向に沿って複合されている強化繊維が配向し、このためにタンクの幅方向断面に沿うように強化繊維が配向することになる。

【0014】

【実施例】図1はエンジンの冷却水を冷却するためのラジエータの構造を示すものであって、このラジエータはラジエータコア10と、その上側に取付けられるアップバタンク11と、下側に取付けられるロアタンク12とから構成されている。エンジン内を循環して昇温された冷却水はアップバタンク11を通してラジエータコア10内に導入され、このラジエータコア10内において放熱することにより降温した状態でロアタンク12を通過してウォーターポンプで加圧され、エンジン内に戻るようになっている。

【0015】上記アップバタンク11およびロアタンク12はともに繊維強化樹脂から構成されている。図2はアップバタンク11を成形するための金型を示すものであって、この金型は上型15と下型16とから構成されている。これらの金型15、16の間にキャビティ17が形成されている。そしてキャビティ17内には樹脂注入口18を通して熔融された樹脂が注入されるようになっている。樹脂注入口18から注入された熔融樹脂はゲート19を通過してキャビティ17内に充填されることになる。

【0016】本実施例にかかるアップバタンク11はガラス繊維の単繊維を混入したポリプロピレン樹脂によって成形されるようになっている。ガラス繊維の単繊維を混

4

入したポリプロピレン樹脂の溶融体が樹脂注入口18を通してキャビティ17内に注入される。このときに図2~図4に示すように、アップバタンク11の長さ方向の側端面に沿って形成されるフィルムゲート24を通して溶融された樹脂がキャビティ17内に流入されるようになっている。

【0017】従って溶融樹脂の流動方向はアップバタンク11の断面方向に沿う方向になる。このことから図3に示すように、強化繊維25の配向方向はアップバタンク11の断面方向になる。なおアップバタンク11にはその長さ方向のほぼ中央部であってその上部に口部22が連設されるようになっている。口部22の先端側にはフランジ23が形成されている。

【0018】このようにして成形されたアップバタンク11は図5に示すように、ラジエータコア10の上部に装着されるとともに、リング28がこのアップバタンク11の開口縁部に介装された状態でかしめ用金具29を介してラジエータコア10の上部に結合されるようになっている。従ってアップバタンク10とラジエータコア10との間はリング28によって確実なシールが行なわれることになる。

【0019】このように本実施例に係るラジエータタンク11は、その長さ方向の側端面に形成されているフィルムゲート24を通して強化繊維を複合した熔融樹脂を流入させるようにし、これによって強化繊維25がアップバタンク11の断面方向に沿うように配向するようにしている。従ってこのような強化繊維の配向方向によって、同方向の抗張力が大きくなり、内圧がかかっても破壊し難くなる。とくにタンク11の長さ方向に亀裂が発生することが効果的に防止されるようになる。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、タンクの幅方向断面に沿うように強化繊維が配向するようになる。このような構成によれば、繊維の配向方向に高い抗張力を有するラジエータタンクが得られ、高い内圧に耐えるラジエータタンクを提供することが可能になる。

【0021】製造方法に関する発明は、タンクの長さ方向に沿う側端面に形成されているフィルムゲートを通して単繊維から成る強化繊維を含む熔融樹脂を流入させるようにしたものである。従ってこのような強化繊維を含む熔融樹脂をフィルムゲートを通して流入させることにより、熔融樹脂の流入方向、すなわちフィルムゲートの長さ方向と直交する方向に強化繊維が配向するようになり、特別な装置を用いることなくしかも単繊維から成る強化繊維をラジエータコアの断面方向に沿うように配向させることが可能になり、耐圧に優れたラジエータタンクを繊維強化樹脂によって容易に成形することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ラジエータの構造を示す分解斜視図である。

10

20

30

40

50

5

6

【図2】アッパタンク成形用金型の縦断面図である。

【図3】成形されたアッパタンクの斜視図である。

【図4】同縦断面図である。

【図5】アッパタンクを取付けたラジエータの要部縦断面図である。

【図6】従来のラジエータタンク成形用金型の縦断面図である。

【図7】成形された従来のラジエータタンクの外観斜視図である。

【符号の説明】

10 ラジエータコア

11 アッパタンク

12 ロアタンク

15 上型

16 下型

17 キャビティ

18 樹脂注入口

19 ゲート

22 口部

23 フランジ

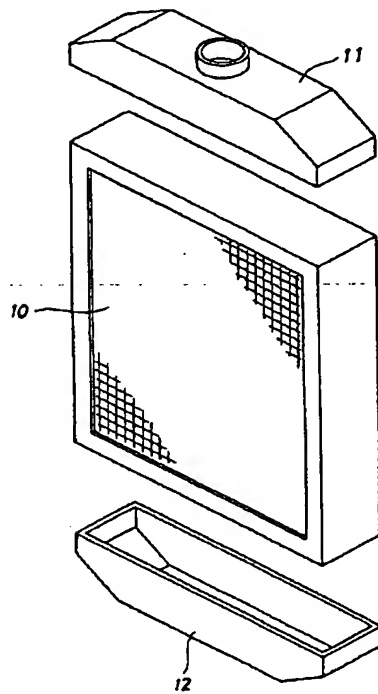
24 フィルムゲート

10 25 強化繊維

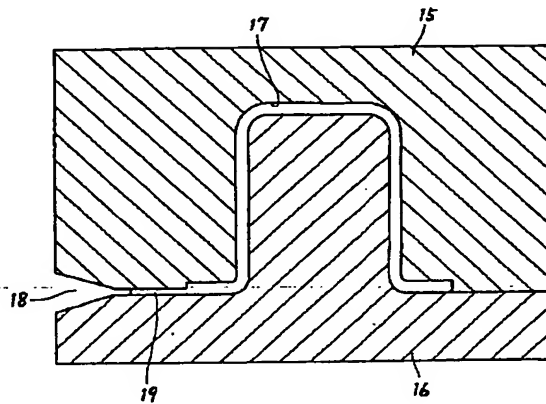
28 Oリング

29 かしめ用具

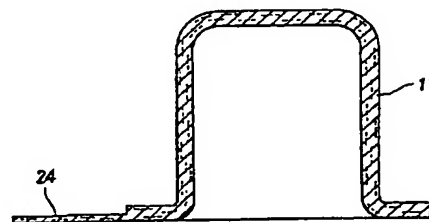
【図1】



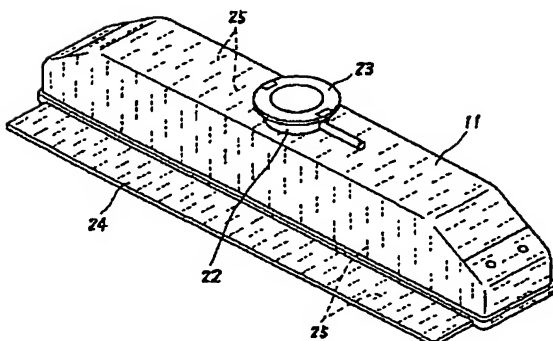
【図2】



【図4】



【図3】



【図6】

